

# 机械加工危险性控制措施探究

权 阳

陕西烽火电子股份有限公司 陕西 宝鸡 721000

**摘要:** 机械加工行业是制造业的重要组成部分,为国民经济的发展做出了重要贡献。然而,由于机械加工过程中涉及到各种机械设备、刀具和工艺,存在着诸多危险因素,如机械伤害、电气伤害、热伤害、化学伤害等,严重威胁着工人的生命安全和身体健康。因此,探究机械加工危险性的控制措施,对于保障工人的生命安全和身体健康,提高机械加工行业的整体安全水平具有重要意义。

**关键词:** 机械加工;危险性;控制措施

引言:机械加工是一种重要的制造业过程,然而其过程中涉及到各种危险源。本文分析了机械加工过程中存在的危险因素,探讨了相应的控制措施,通过这些措施的有效实施,可以降低机械加工过程中的事故发生率,提高生产效率和产品质量,保障工人的生命安全和企业的可持续发展。

## 1 机械加工危险性控制重要性

机械加工过程中涉及到各种危险源,如切削刀具、旋转部件、高压气体和电气设备等,这些都可能给操作工人的身体健康和生命安全带来潜在风险。因此,有效控制机械加工过程中的危险至关重要。首先,机械加工危险性控制有助于保护操作工人的安全。机械加工过程中,操作工人需要接触到各种机械设备和工具,而这些设备和工具在运转过程中可能会产生高温、高压、火花和碎片等危险因素。如果没有有效的防护措施和控制措施,操作工人可能会受到身体伤害,甚至发生严重事故。因此,加强机械加工危险性控制,可以为操作工人提供一个安全、健康的工作环境。其次,机械加工危险性控制有助于提高生产效率和产品质量。机械加工过程中,各种危险源的存在可能会导致机械设备故障、生产中断和质量问题等。例如,切削刀具磨损或断裂可能会导致工件表面粗糙度增加,旋转部件故障可能会导致工件松动或飞出,这些都会影响到生产效率和产品质量。通过有效的危险性控制,可以减少机械故障和事故发生的概率,提高生产效率和产品质量<sup>[1]</sup>。此外,机械加工危险性控制还有助于企业的可持续发展。随着社会对安全生产和环境保护的要求越来越高,企业加强机械加工危险性控制已经成为一种社会责任和义务。企业可以通过实施安全生产管理体系、提高机械设备安全性能和改善工作环境等措施,来加强机械加工危险性控制。这不仅有助于保护员工的身体健康和生命安全,也有利于提升

企业的社会形象和声誉,从而实现企业的可持续发展。

## 2 机械加工危险性分析

### 2.1 机械伤害

机械伤害是机械加工行业最常见的危险因素之一,主要包括夹伤、割伤、压伤等。机械伤害的原因主要是由于机械设备的设计不合理、操作不当、维护不及时等造成的。例如,机械设备的安全防护装置失效或缺失,工人操作时不遵守安全操作规程,或者设备维护不及时导致设备出现故障等,都可能导致机械伤害的发生。

### 2.2 电气伤害

电气伤害是机械加工行业的另一种常见危险因素,主要包括电击、电烧伤等。电气伤害的原因主要是由于电气设备的设计不合理、操作不当、维护不及时等造成的。例如,电气设备的绝缘层破损、接地不良,工人操作时不遵守电气安全操作规程,或者设备维护不及时导致设备出现故障等,都可能导致电气伤害的发生。

### 2.3 热伤害

热伤害是机械加工行业的另一种危险因素,主要包括烧伤、烫伤等。热伤害的原因主要是由于加工过程中产生的热量过大、工人操作不当等造成的。例如,加工过程中没有及时冷却切削刃,导致切削刃过热烧伤工人;或者工人操作时不遵守安全操作规程,接触到加工过程中产生的高温部件等,都可能导致热伤害的发生。

### 2.4 化学伤害

化学伤害是机械加工行业的另一种危险因素,主要包括中毒、腐蚀等。化学伤害的原因主要是由于加工过程中使用的化学物质具有毒性或腐蚀性,工人操作时不遵守化学品安全操作规程等造成的。例如,加工过程中使用的切削液含有有毒物质,工人长时间接触可能导致中毒;或者工人操作时不遵守化学品安全操作规程,接触到具有腐蚀性的化学物质等,都可能导致化学伤害的

发生。

### 3 机械加工危险性控制措施

#### 3.1 加强机械设备的安全防护装置的设计和维护

机械设备的安全防护装置是保障机械操作员和设备周围人员人身安全的关键要素。首先，在机械设备的设计阶段，设计人员应该遵循安全防护装置的设计原则和步骤。这包括确定设备可能存在的危险区域和危险类型，选择合适的安全防护装置类型，确定其适用范围和安装方式。例如，对于旋转部件，可以采用防护罩或防护栏；对于运动部件，可以采用限位开关或安全光幕等。设计人员还需要对安全防护装置的有效性进行验证，确保其在实际使用中能够起到预期的防护作用。在机械设备的制造过程中，制造人员应严格按照设计图纸和制造工艺进行安全防护装置的安装。这包括确保安全防护装置的尺寸和位置与设计要求一致，使用合适的材料和工艺进行制造和安装，确保安全防护装置的稳定性和耐用性。同时，制造人员还应对安全防护装置进行功能测试，确保其能够正常工作<sup>[2]</sup>。在使用机械设备的过程中，操作员应加强对安全防护装置的维护和保养。这包括定期检查安全防护装置的完好性和有效性，及时更换磨损或失效的安全防护装置。操作员还应了解安全防护装置的工作原理和使用方法，正确操作机械设备，避免因误操作而导致安全事故。此外，机械设备的日常维护和保养也是确保安全防护装置正常工作的关键。维护人员应定期对机械设备进行检查和维护，包括清洗、润滑、紧固和检查安全防护装置等。在维护过程中，如发现安全防护装置存在问题或隐患，应立即采取措施进行修复或更换。

#### 3.2 加强电气设备的绝缘和接地保护

电气设备的绝缘和接地保护是保障使用安全的重要措施。首先，良好的绝缘是电气设备安全运行的基础。绝缘材料的选择应充分考虑其耐压、耐热、抗老化等性能。在电气设备的设计和制造过程中，应合理选用绝缘材料，并对设备的布线进行精心设计，以防止电流泄漏和短路。此外，电气设备所处的环境也可能对其绝缘性能产生影响。例如，潮湿、高温、污染等环境会导致绝缘材料老化、破损，进而引发电气故障。因此，在使用电气设备时，应注意保持其周围环境的干燥、清洁。其次，合理的接地保护能有效降低触电风险。接地线的规格应根据电气设备的功率、工作电压等因素进行选择，确保其承载电流的能力。接地线的连接处应做好防腐、防锈处理，并定期检查连接是否牢固<sup>[3]</sup>。此外，接地线的监测和维护也十分重要。在使用过程中，应定期检查接

地线是否完好，及时发现并处理潜在的安全隐患。除了设计和制造过程中的措施，使用过程中的注意事项也同样重要。在使用电气设备前，应进行详细的检查，确保设备的绝缘和接地保护完好。在使用过程中，应严格按照操作规程进行操作，避免因误操作导致电气故障。此外，还应加强对电气设备的保养维护，及时更换破损的绝缘层和接地线。

#### 3.3 加强加工过程中的冷却和防护措施

在机械加工过程中，冷却的主要目的是降低切削区域的温度，减少切削刃的磨损和烧伤，提高加工质量和效率。常见的冷却方式包括使用冷却液和喷水。冷却液是一种专门用于冷却切削区域的液体，通常由水、油和添加剂组成。它可以在切削区域形成一层薄膜，减少切削刃与工件之间的摩擦，从而降低温度。喷水则是将水直接喷射到切削区域，以达到冷却的目的。在使用冷却液或喷水时，需要注意控制温度，避免过低或过高的温度对加工过程和工人造成影响。除了冷却措施外，防护措施也是必不可少的。工人需要穿戴专门的防护装备，如防护服、防护手套、防护眼镜等，以避免接触到加工过程中产生的高温部件或切削屑。这些防护装备应具有耐高温、耐磨损、防滑等特性，以保证工人的安全。此外，工人还需要正确使用这些装备，如在操作前检查装备是否完好，穿戴时遵循正确的顺序和方法，使用后及时清洗和保养等。为了实现有效的冷却和防护，企业需要制定一系列的实施建议。首先，应合理安排冷却和防护措施，确保加工过程中的安全和效率<sup>[4]</sup>。例如，可以根据不同的加工要求和工件材料选择适合的冷却方式和防护装备。其次，应定期对工人进行培训和考核，提高他们对冷却和防护的认识和技能，确保他们能够正确使用和维护相关设备和装备。最后，应建立健全的监测机制，定期对加工过程和工人的操作进行检查和评估，及时发现和解决问题。

#### 3.4 加强化学品的管理和使用规范

化学品在我们的生活和工业生产中广泛应用，然而，由于其固有的危险特性，如毒性、腐蚀性和易燃性等，如果管理不当或使用不规范，可能会对人体健康和环境造成严重的危害。因此，加强化学品的管理和使用规范至关重要。首先，让我们了解一下化学品管理的重要性。化学品管理涉及到化学品的采购、储存、使用、处理和报废处理等环节。在采购化学品时，我们需要选择有信誉的供应商，并确保所购买的化学品符合相关法规和标准。储存化学品时，应注意其相容性和危险性，合理分类存放，并做好标签标识。在使用化学品时，应

了解其性质和危害，遵守使用说明，采取必要的安全防护措施。处理和报废化学品时，应遵守相关法规，选择合适的处理方法，避免对环境造成污染。接下来，我们来探讨一下化学品的使用规范。使用化学品时，应首先了解其物理和化学性质，如熔点、沸点、密度、溶解度等，以及其对健康和环境的影响。在实际操作中，应遵守化学品使用说明，穿戴合适的防护用品，如防护手套、防护眼镜等，避免直接接触化学品<sup>[5]</sup>。此外，应注意化学品的用量和使用时间，避免过量使用或长时间接触。在使用完毕后，应及时清理现场，并做好废弃物的处理工作。除了管理和使用规范外，对化学品的监管和控制也非常重要。政府部门应制定相关法规和标准，对化学品的审批、登记和监管进行明确规定。企业应建立健全的化学品管理体系，加强对化学品的监管和控制，定期进行安全检查和评估。同时，应加强对化学品相关人员的培训和教育，提高其安全意识和操作技能。

### 3.5 加强工人的安全教育和培训

工人的机械加工安全教育和培训，对于保障生产线的稳定和工人的生命安全至关重要。如果工人没有足够的安全意识和技能，很容易发生事故，导致人身伤害和设备损坏。因此，我们必须认识到加强工人的机械加工安全教育和培训的重要性。首先，我们需要明确机械加工安全教育和培训的内容。这包括但不限于：各种机械加工设备的正确操作方法和注意事项，如何正确使用切削刀具、如何调整机械参数等；危险因素的识别和预防，如怎样避免旋转部件的夹伤、怎样预防电气火灾等；以及遇到突发情况时的应急处理措施，如怎样进行急救、怎样使用灭火器等。这些内容应该结合实际操作进行教授，使工人能够真正掌握并运用到工作中。其次，我们需要探索有效的安全教育和培训方式<sup>[6]</sup>。传统的课堂教育虽然有一定效果，但可能难以激发工人的兴趣和参与度。因此，我们可以尝试一些更为生动和直观的

教育方式，如现场教育、多媒体教学、案例分析等。通过这些方式，可以让工人更加深入地理解和记忆安全知识，提高他们的安全意识。再者，我们需要对工人的安全知识和技能进行定期的考核和监督。这可以通过模拟操作、口头测试、实际演练等方式进行。同时，我们也应该鼓励工人之间进行互相监督和提醒，形成一种良好的安全文化氛围。最后，我们必须认识到，工人的机械加工安全教育和培训不是一蹴而就的，而是一项长期的工作。随着技术的不断更新和生产环境的变化，我们需要不断地对工人进行新的安全教育和培训。只有这样，才能真正保障工人的生命安全和生产的顺利进行。

### 结语

机械加工行业存在着诸多危险因素，严重威胁着工人的生命安全和身体健康。因此，必须采取有效的控制措施来降低机械加工的危险性。通过加强机械设备的安全防护装置的设计和维护、加强电气设备的绝缘和接地保护、加强加工过程中的冷却和防护措施、加强化学品的管理和使用规范以及加强工人的安全教育和培训等措施的实施，可以有效地降低机械加工的危险性，保障工人的生命安全和身体健康。

### 参考文献

- [1] 王晓宁. 机械加工设备的安全防护装置设计与研究[J]. 机械设计与研究, 2021(4): 122-124.
- [2] 李红英. 基于风险评估的机械加工设备安全防护研究[J]. 机械设计与制造, 2021, 34(1): 230-234.
- [3] 王海波. 机械加工过程中机械伤害的原因分析及预防措施[J]. 机械制造与自动化, 2021, 50(2): 45-48.
- [4] 刘建军. 面向机械加工的安全防护装置设计研究[J]. 组合机床与自动化加工技术, 2021(3): 15-18.
- [5] 陈涛. 机械加工设备安全风险评估与安全防护装置设计[J]. 机械设计与研究, 2021, 32(7): 888-894.